マルチLANテスタ用 多機能シミュレータ

# M P S

Multi Protocol Simulator

- CAN-FD・CAN/LIN/CXPIに対応（他の通信にもカスタマイズ対応可）
- Navigatorと連携し、通信ロギングを行いながらのシミュレーションが可能
- 単独での動作モードにも対応し、ログファイル保存可能
- 通信BITアサイン表を定義し、データ単位で制御
- 時間精度を要する通信（定期送信）はハードに指示
- モニタしたいデータ名の内容をリアルタイムに表示

# 構成

## MPS

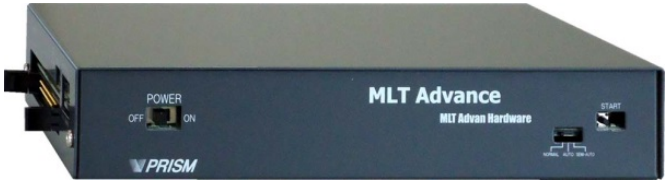
| | |
|---|---|
| CAN<br>CAN-FD | MPS-C<br>￥240,000/1ライセンス※ |
| LIN | MPS-L<br>￥240,000/1ライセンス※ |
| CXPI | MPS-CX<br>基本機能<br>￥240,000/1ライセンス※<br>拡張機能<br>(MPS-CX-OP-CONF)<br>1.バス破壊<br>2.エラーフレーム送信<br>3.クロック幅可変<br>＋JASO発行コンフォーマンス試験<br>（データリンク層） サンプルパネル<br>￥960,000/1ライセンス※ |

※ライセンスは1年更新となっております。
（更新費用：ライセンス購入額の30%）

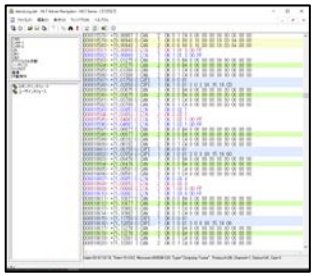
## マルチLANテスタ（別売）

￥348,000～
プロトコルによって異なります

MLT Advance




〈付属〉MLT Navigator



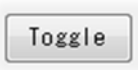
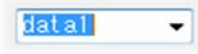
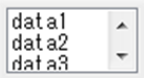
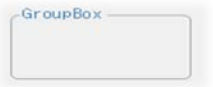
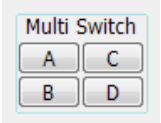
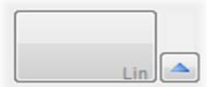
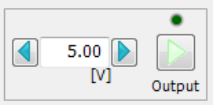
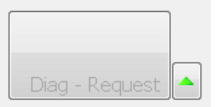
## 推奨動作環境

| | |
|---|---|
| オペレーティングシステム | Windows 10 (32/64bit) |
| CPU | CORE i5以上 |
| メイン メモリ | 最小2G以上 (3G以上を推奨) |
| ハードディスク空き容量 | 5GB以上の空き |
| ディスク装置 | HDD5200rpm (320G以上を推奨) |
| ディスプレイ | 解像度 1366×768 以上を推奨 |
| その他 | MLT Advance |

PRISM

# 操作性に優れたGUI（アクティブXコントロール）

- ボタン・LED・メーター・データカウンタ・スイッチ・デジタル表示等を御用意
- 通信Bitアサインに応じて機能を連携操作、表示

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ラベル<br>イメージ | - | 自由に入力 | トグル<br>ボタン | 送/受 |  | チェック<br>ボックス | 送/受 | |
| コンボ<br>ボックス | 送/受 |  | リスト<br>ボックス | 送/受 |  | テキスト | 送/受 | |
| ボタン | 送 | | グループ<br>ボックス | - |  | 3点<br>スイッチ | 送 | |
| メーター | 受 | | スイッチ | 送/受 | | LED | 受 | |
| マルチ<br>スイッチ | 送 |  | ポート<br>入力<br>モニタ | 受 | | トリガ<br>出力設定 | 送 | |
| データ<br>カウンタ | 受 | | デジタル | 受 | | コンボ<br>スライダー | 送/受 | |
| 特殊機能 | 送 |  | パターン | 送 | | 安定化<br>電源操作 | 送 |  |
| シナリオ | 送 | | ダイアグ | 応答 | | ダイアグ | 要求 |  |

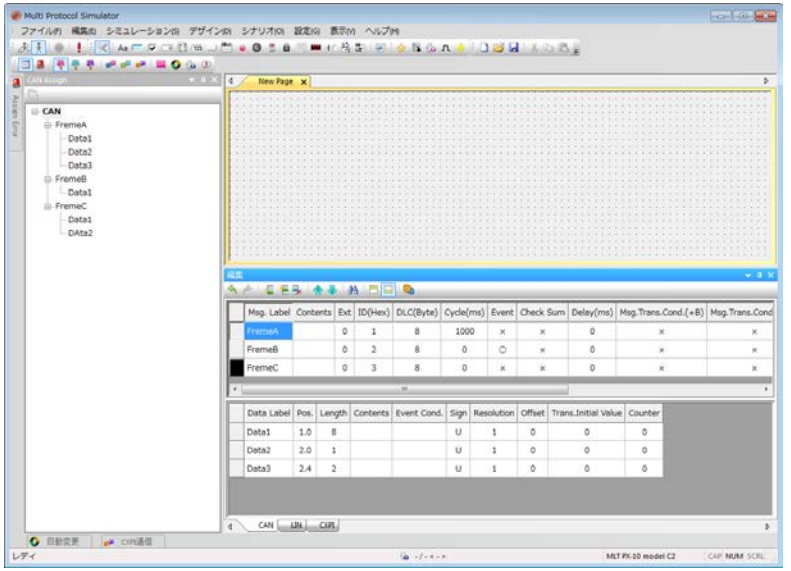
PRISM

# シミュレーションファイル作成

## ■ Bitアサイン編集機能

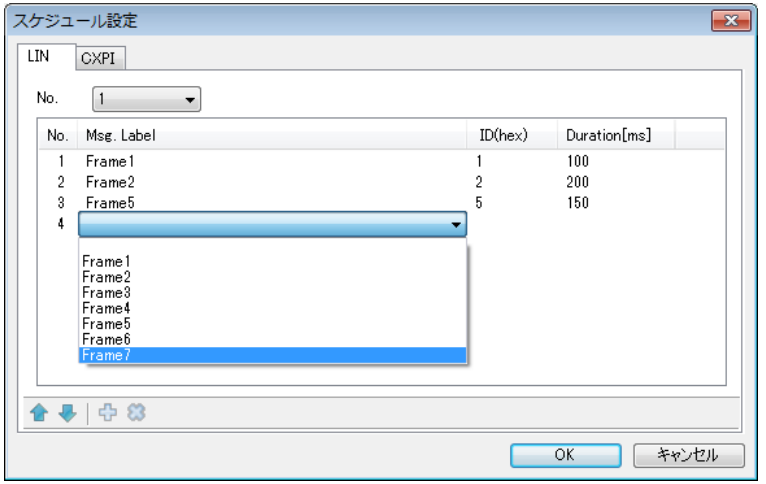
- 通信Bitアサインの作成、編集機能搭載
- MPSにて作成したBitアサイン情報を
  ファイルへ保存、読込も可能（*.asnファイル）
- フレーム名やデータ名を関連付けることで、解析しやすい
  シミュレーション環境を実現

| | フレーム情報 | データ情報 |
|---|---|---|
| CAN | Msg.Label フレーム種別 ID DLC 送信周期<br>イベント有無 CheckSum有無 Delay 通信開始電源<br>CheckSumポジション指定 | Data Label ビット位置<br>データ長 符号 分解能<br>オフセット 送信初期値 カウンタ |
| LIN | Msg.Label ID Parity DLC CheckSumタイプ Delay<br>通信開始電源 | Data Label ビット位置<br>データ長 符号 送信初期値 |
| CXPI | Msg.Label ID DLC Wakeup Sleep Counter Burst<br>Event Retry Delay 通信開始電源 | Data Label ビット位置<br>データ長 符号 送信初期値 |



## ■ スケジュール設定機能（LIN/CXPI）

- 20種類のスケジュールテーブルの設定が可能
  （マスタモード時に有効）
- Msg.LabelとIDはBitアサインに定義された
  フレーム情報を参照
- スケジュール切替機能搭載（MLT Advance LINのみ対応）

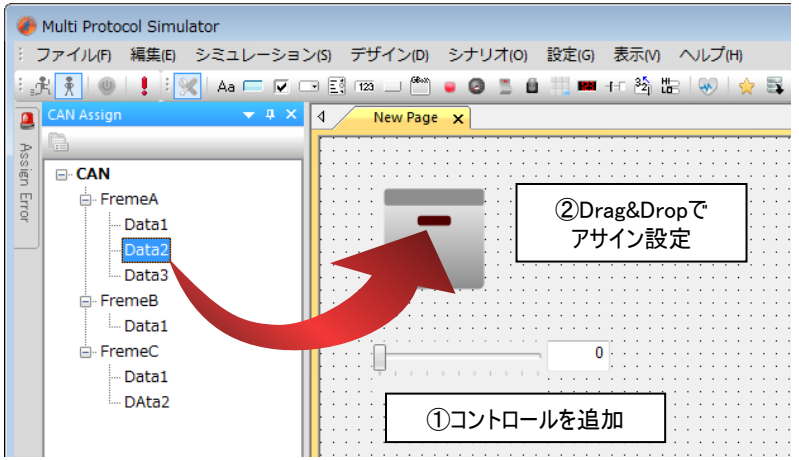



PRISM

# シミュレーションファイル作成

## ■ コントロール登録

- 作成したBitアサインのフレーム名、データ名をツリー表示
- 使用するデータをDragし、設定したいコントロール上にDropするだけの簡単設定で登録可能

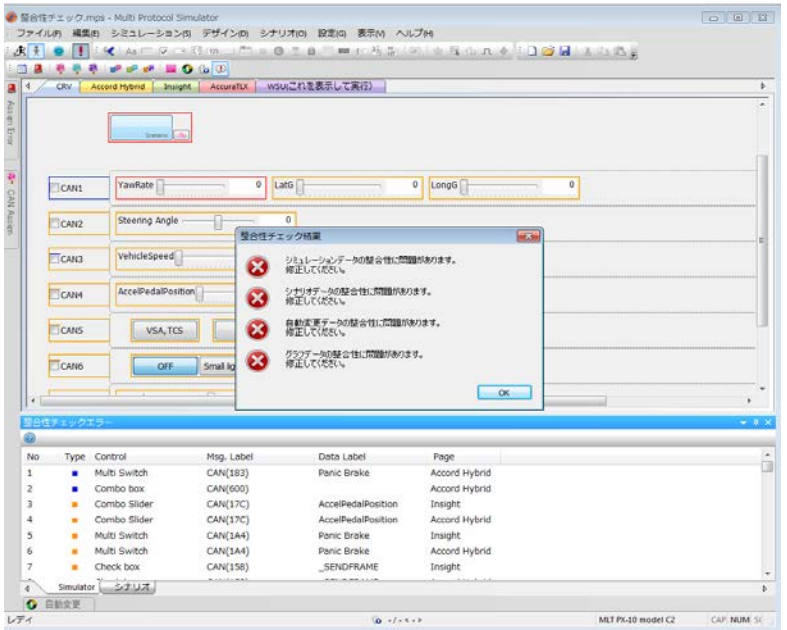



## ■ 整合性チェック機能

（シミュレーション/シナリオ/自動変更/グラフ/応答送信機能）

- シミュレーション開始前に整合性チェック実施
- 実施タイミングは整合性チェックボタン押下時と、シミュレーション開始ボタン押下時の2パターン
- 整合性チェックエラー結果としてエラー内容と該当コントロール情報を表示

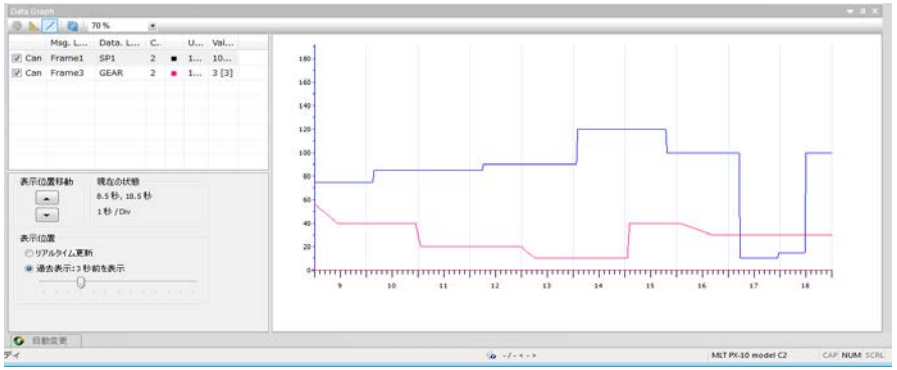
| | |
|---|---|
| 整合性チェック結果 | 不整合な設定を検出し、警告メッセージ |
| 整合性チェックエラー | エラーレベル・該当ページ・該当コントロール情報等を表示 |
| パネル（コントロール） | 該当するコントロールが色枠付きで表示 |



# 送受信リアルタイム表示機能

## ■ グラフ表示機能（受信のみ対応）

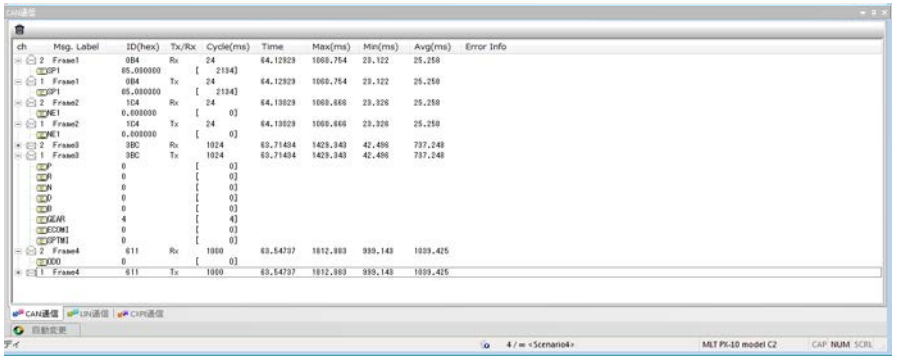
- 最大10件の受信データを表示可能
- 表示設定はBitアサイン画面からグラフ表示データにDrag & Dropするだけの簡単操作



〈Data Graph画面〉

## ■ プロトコル別通信表示機能

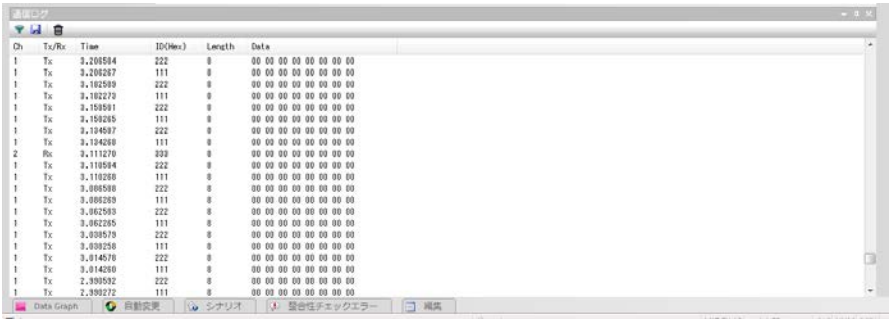
- シミュレーション開始すると、<u>バス上のすべて</u>の送受信データがプロトコル別に表示
- コントロールに設定されていないデータも、Bitアサイン登録していれば送受信値を確認可能
- 該当フレームの送受信間隔の最大値・最小値・平均値を表示
- BitAssignデータの[Resolution] [Offset][Sign] を考慮した物理値と生値の両方を表示



〈プロトコル別通信画面〉

## ■ 通信ログ記録機能（CANのみ対応）

- チャンネルとIDを設定した送受信データ表示
- CSVにて保存可能



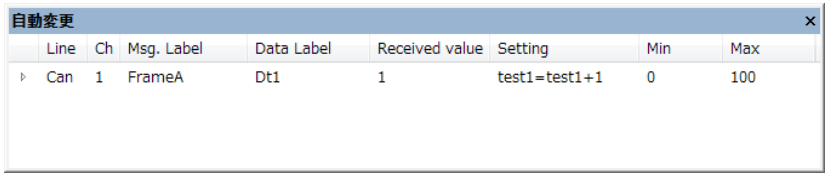
〈通信ログ画面〉

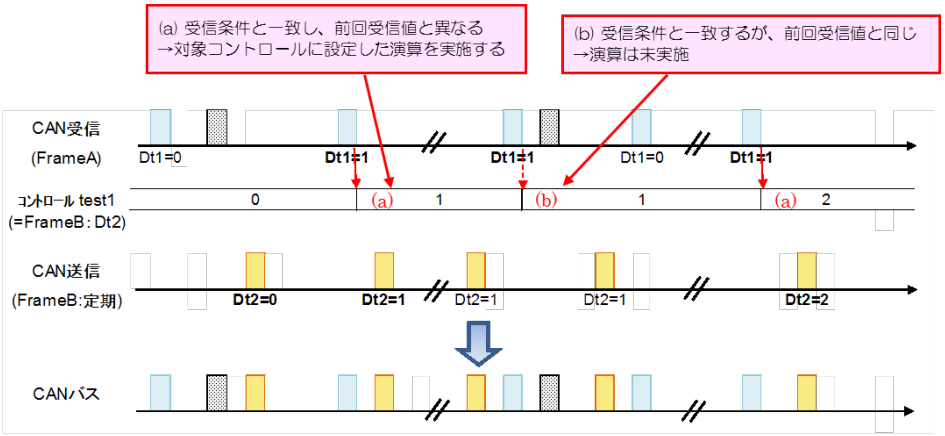
PRISM

# ゲートウェイ機能

## ■ 自動変更機能（CAN/LIN/CXPI）

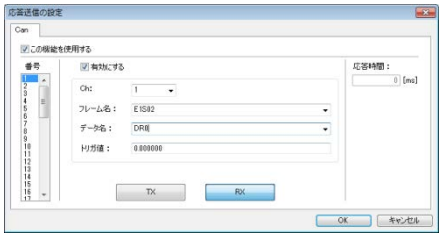
- 特定の値を受信した時、自動的にコントロールの送信値を変更可能
- 1個の条件に対して複数のコントロール送信値を変更可能
- 対象コントロールに演算の設定可能

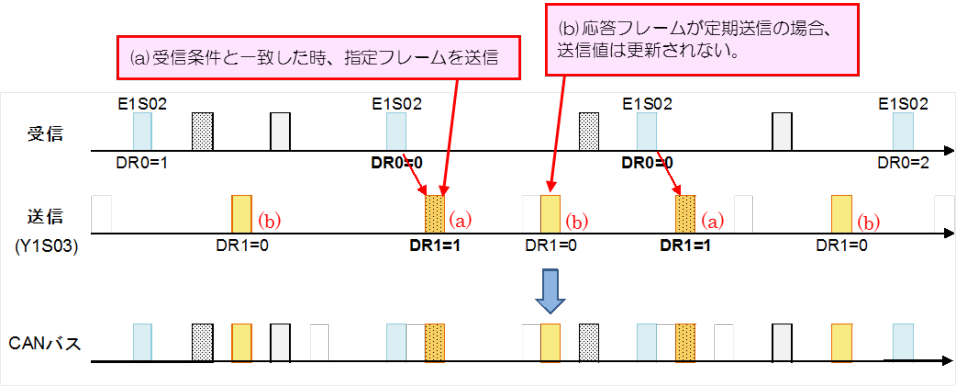



## ■ 応答送信機能（CAN/LIN）

- 指定したパターンのフレームを受信する度に、指定したフレームを自動で送信可能
- 処理はハードが実施するため1ms以内に応答可能






| | 処理方法 | 固定値 | 演算 | 設定上限 | GUI表示 | 設定内容 | 対象 | MPSパネル上のコントロール配置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 自動変更 | ソフト | 可 | 可 | なし ※1 | 変化あり | 受信フレーム / 受信データ<br>受信値 / 対象コントロール | 1対多 | 必須 ※2 |
| 応答送信 | ハード | 可 | 不可 | あり（50件） | 変化なし | Tx：送信フレーム<br>Rx：応答条件 | 1対1 | なくても可 |

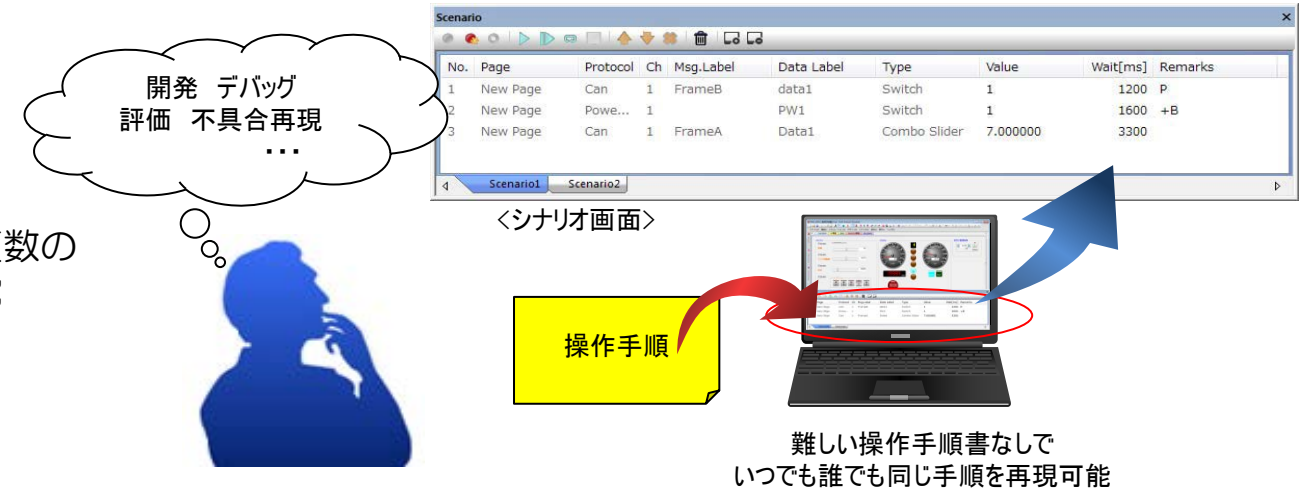
※1 上限はありませんが、パソコンのスペック等に依存します。
※2 対象コントロールには、コントロール名の設定が必要です。

PRISM

# 機能性向上

## ■ シナリオ機能

- 操作手順記憶再生機能搭載
  （連続実行回数：1～65535回/無制限）
- 複数のシナリオデータを記憶可能
- シナリオコントロールを使用し、複数の
  シナリオパターンを組み合わせ可能
- 作業者のスキルに依存しない
  高品質なテストの実現

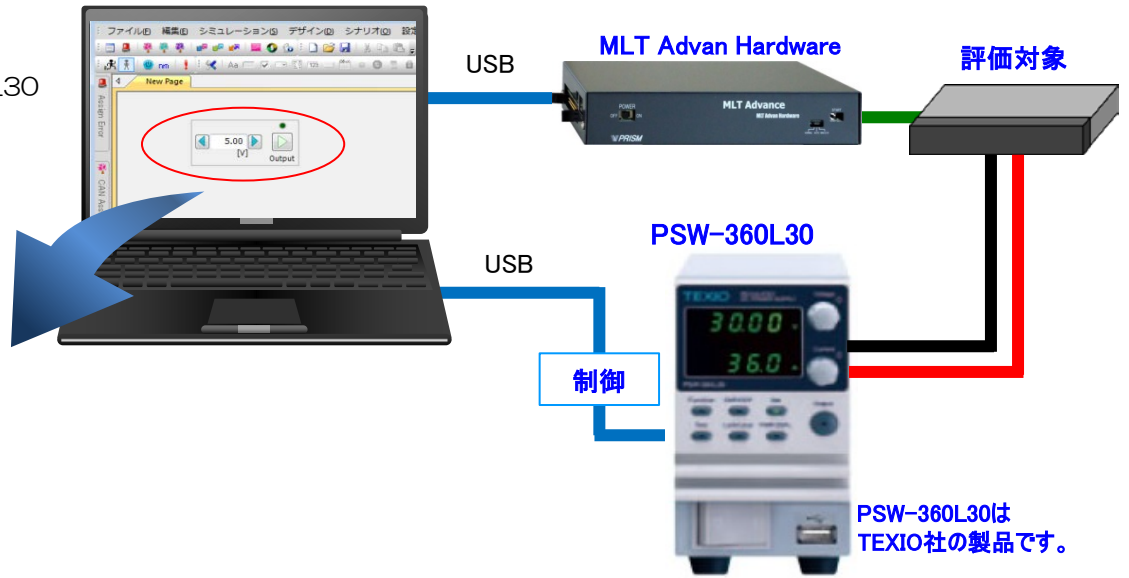


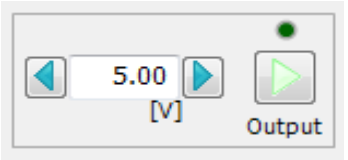

<シナリオ画面>

難しい操作手順書なしで
いつでも誰でも同じ手順を再現可能

## ■ 安定化電源制御機能

- 直流安定化電源の電圧値制御可能
  対応機種；
  TEXIO製ワイドレンジスイッチング直流安定化電源　PSW-360L30
- シナリオ機能と併用することによって
  電源変動を含む検査等を自動化
- 可変上限電圧値設定、定電流(CC)、
  電圧ステップ値の設定可能



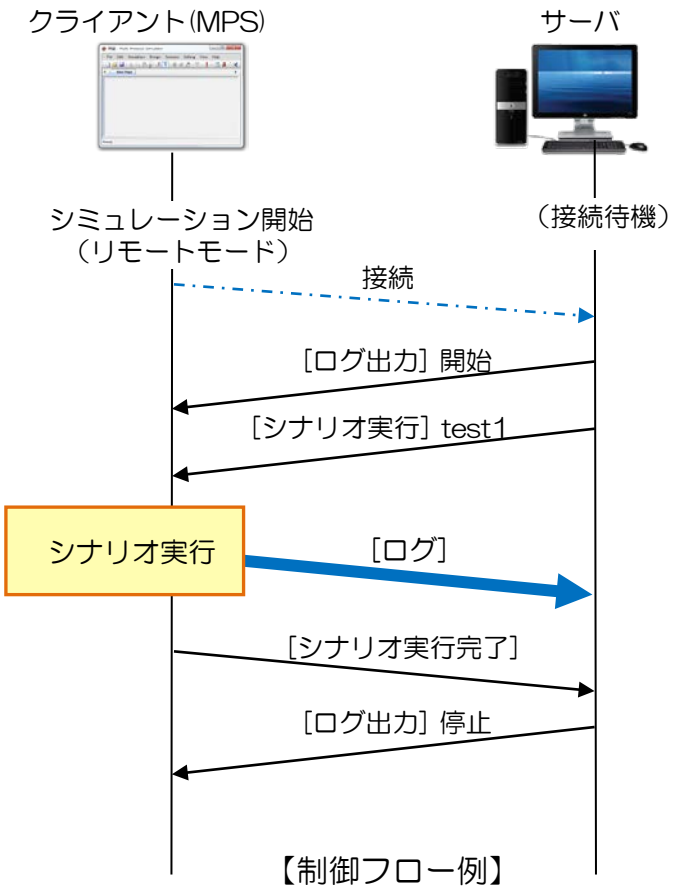

<安定化電源操作コントロール>

PRISM

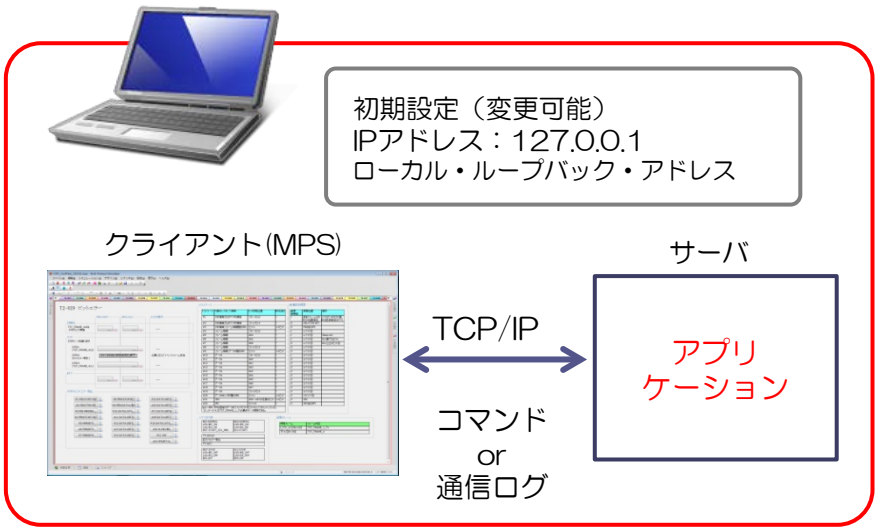
# 検査自動化に対して機能のご提案

## ■ リモートモード機能

- MPSとユーザアプリケーションをTCP/IPにて接続
- 指定したシナリオをユーザアプリケーションから実行可能
- 通信ログを取得することで、検査の自動化を実現




【制御フロー例】




【リモートモード構成図】

■ 通信コマンド

| 方向 | コマンド | 識別子 | パラメータ1 | パラメータ2 | 例 |
|---|---|---|---|---|---|
| サーバ<br>↓<br>クライアント | シナリオ実行 | Scenario | シナリオ名 | (なし) | Scenario¥t0¥tTest1¥n |
| | ログ出力 | logout | 出力フラグ<br>(0 or 1) | (なし) | logout¥t1¥n |
| クライアント<br>↓<br>サーバ | ログ | log | ログ情報 | (なし) | (*1) |
| | シナリオ実行完了 | ScenarioComp | (なし) | (なし) | ScenarioComp¥n |
| | シナリオ実行失敗 | ScenarioNG | シナリオ名 | 原因<br>(1 or 2) | ScenarioNG¥tTest1¥t1¥n |

※ ユーザアプリケーション部分はお客様のご用意となります。
ご用意が難しい場合はお問い合わせください。

PRISM

# 異常エラー送信機能搭載（MLT Advanceのみ対応）

## ■ CAN・CAN-FD

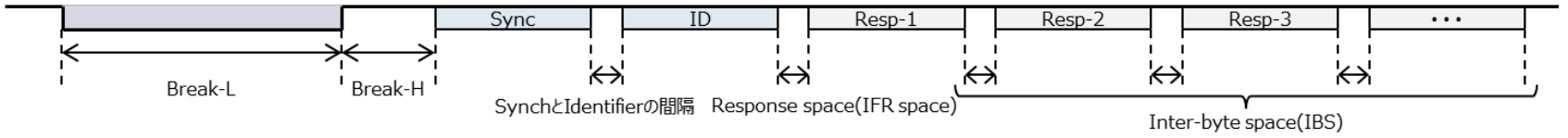
<異常フレーム送信設定>

| Property | Value |
|---|---|
| ⊟ 設定 | |
| Ch | 1 |
| ⊟ エラー設定 | |
| 種別 | ACK無応答 |
| ⊟ その他エラー | |
| CRCエラー1 | 発生しない |
| CRCエラー2 | 発生しない |
| 強制正常送信 | 発生しない |
| 強制異常送信 | 発生しない |
| Stuff異常1 | 発生しない |
| Stuff異常2 | 発生しない |
| 異常値送信1 | 発生しない |
| 異常値送信2 | 発生しない |
| 異常値送信3 | 発生しない |
| 同期送信 | 発生しない |

① ACKエラー
② CRCエラー
　CRC または Stuff Count の最終ビットを反転
③ 強制正常送信
　ACK応答ノードが無くても強制的にACK送信し正常フレームにすることが可能
④ 強制異常送信
　ACK後のエラーフラグ送信することが可能
⑤ Stuffエラービットスタッフィングルール違反のフレーム送信が可能
⑥ 異常値送信
　SRR・RRS・r0/resの異常送信が可能
⑦ 同期送信
　SOF検出同期送信が可能

## ■ LIN

① 任意レスポンスデータ設定
　9byteまで設定可能（レスポンスデータ長異常に対応）
② IBS設定
　IBS（Inter-byte space）を0～255Tbitで設定可能
③ パリティエラー設定
④ Synchフィールド設定
⑤ ヘッダフレームのビット破壊
　synchフィールドのデータ・ストップビット、IDフィールドのデータ・ストップビットの4種類指定することが可能
⑥ レスポンスフレームのビット破壊
　IFS・データ・ストップビット・IBS　の4種類指定することが可能

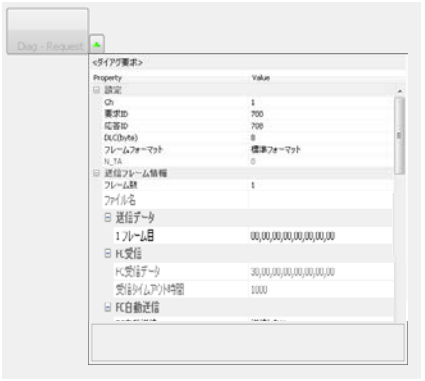



PRISM

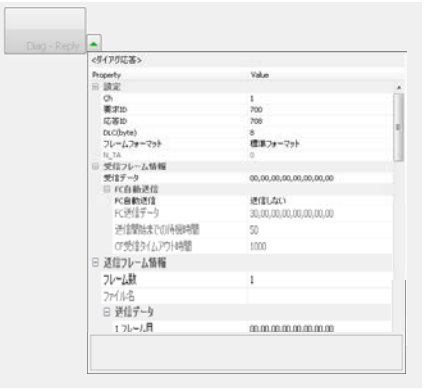
# 機能性強化

## ■ ダイアグ要求/応答機能

- シングルフレーム/マルチフレーム共に対応
- 送信フレーム情報はファイル設定も可能
  （テキスト形式・バイナリ形式）
- シナリオ機能と併用することによってダイアグを
  含む検査等を自動化



〈要求設定画面〉



〈応答設定画面〉

## ■ イメージの追加

- 図や説明文、表などを追加することで手順、解説等をMPSパネル1枚にまとめることが可能
- 画像の挿入、表や説明などを簡単に追加することが可能
- PNG/Bitmap/JPEG/GIFに対応

## ■ USB接続時のログ保存機能搭載

- Navigatorを使用せず、MPSがMLT Advanceを制御するモード（USBモード）にてログ保存可能
- 保存されたログはMLT Navigatorを使用し解析可能

CAN/LIN/CXPI　以外の通信にもカスタマイズ可能です。
詳しくはお問い合わせください。

■お問い合わせ先
株式会社プリズム
〒446-0073　愛知県安城市篠目町1丁目11番地15
TEL：(0566)74-4441　FAX：(0566)75-1490
杉浦　久美子　E-mail：sugiura@prism-arts.co.jp

PRISM